كيف تتعلم الألعاب السحرية

اعداد
مهندس صبحي سليمان

رسوم
عبد الرحمن بكر

الدار الذهبية


بسم الله الرحمن الرحيم
إن الله لا يضيع اجر
من أحسن عملا
صدق الله العظيم

الدار الذهبية للطبع والنشر والتوزيع

تليفون :٣٥٥١٧٤٨ ـ ٣٥٤٤٧٤٨ فاكس ٣٥٤٦٠٣١

مقــــدمة

□ هذا الكتـاب هو دعـوة لكل قـارىء ليـأتى معنا إلى دنيـا المـهـارة والأبداع... هنا تتـعلم كيف تبـهـر أصدقـائك فى الرحلات واللقاءات الظريفة، بحيل وألعاب وتجارب سحرية وعلميـة .. متـقنة .. تستطيع بها أن تحـول كل لقاء بينك وبينهم إلى أجمل أوقات يومك .

وقــد حــوى هذا الكتــاب كــمــاً كــبــيــراً من الأفكار الجديدة التى يمكنك أن تتعلمها بسهوله وتتقنها لتؤديها أمام الجميع .

علمـاً بأن كل تـجـربة منهم خـاضعـة لنظرية علميـة حقيقية وليست من نسج الخيال .

مع تحياتى

م/صبحى سليمان

اصنعها بنفسك

•الطائرة السحرية•

كثيراً ما نلعب بلعبنا التى يشتريها لنا والدانا، وتكون هذه اللعب جميلة الشكل فنقر بها من قلوبنا ونحبها كثيراً، ولكن ماذا عن ألعابنا التى نصنعها بأيدينا؟!

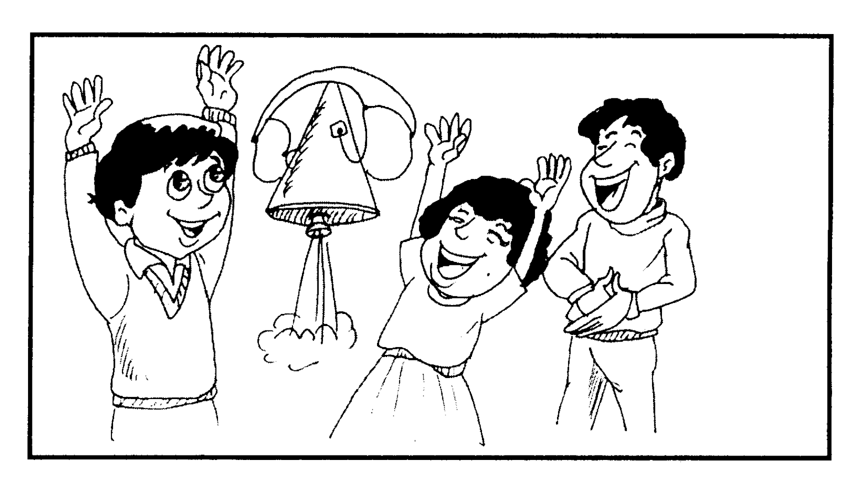


أعتقد أنها تكون أجمل وأحب إلينا من جميع لعبنا؛ لأنها من صنع أيدينا.. ولكى تحصل على طائرة نفاثة بباراشوت اتبع الآتى:

١ - أحضر قطعة كرتون مستطيلة الشكل، ولفها على هيئة قرطاس كبير .. ثم قص الجزء الزائد من قاعدتها حتى تحصل على قاعدة مستديرة.

٢ - أحضر منديلاً وكمية من الخيط .. وقص أربعة أجزاء من الخيط متساوية الطول، ثم اربط هذه الخيوط فى أركان المنديل الأربعة.

٣- ثبت هذه الخيوط الأربعة قرب مقدمة القرطاس الكبير بالصمغ، بحيث تكون هذه الخيوط موزعة بالتساوى حول القرطاس.



٤ - أحضر قطعة كرتون أخرى وقصها على هيئة دائرة مساوية تمامًا لقاعدة القرطاس، ثم اثقب هذه الدائرة ثقبًا كبيرًا بحيث يسمح بدخول فوهة بالونة.

٥ - ألصق هذه الدائرة بما فيها من بالونة داخل القرطاس بالصمغ، ثم انتظر فترة حتى يجف.

٦ - انفخ البالونة من فوهتها البارزة من القرطاس، حتى تحس بأن جوانب القرطاس قد انتفخت، ثم اترك الفوهة، تجد أن القرطاس يرتفع لأعلى ثم يتوقف، وعند هبوطه تجد أن المنديل انفرد، وأصبح باراشوتًا جميلاً، فينزل الصاروخ بهدوء.

• اصنعها بنفسك •

• لعبة طريفة ومسلية •

كثيراً ما يتمنى الواحد منا أن يصنع لعبته بنفسه. وقد يحدث تنافس بين الأصدقاء، ولهذا ستلجأ إلى ابتكار أى طريقة لتتفوق عليهم ولتثبت لهم أنك



الأذكى، وإليك هذه اللعبة اللطيفة لتقوم بها وسط أصدقائك، وكل ما ستحتاجه أن تتبع الخطوات التالية:

١ - ارسم حرف "M" الإنجليزى على قطعة من قطع الورق المقوى «الكرتون» بحيث يكون كبيراً وبحجم مناسب، ثم قص هذه الرسمة بواسطة مقص حاد، ولكن بشرط مهم جداً، وهو أن يكون جانبا الحرف الإنجليزى

متساويين فى الطول.

٢ - باستخدام دبوسى مكتب تستطيع أن تصنع لعبتك مع قطعة الورق المقوى، وذلك عن طريق تثبيت دبوسى المكتب فى طرفى الحرف الإنجليزى، وإذا انزلق أحدهما أو كلاهما فاستعن بالشريط اللاصق لتثبيتهما.



٣- ثم بعد الانتهاء من صنع لعبتك اسأل أصدقاءك:

- لو أننى وضعت إصبعى فى منتصف ذلك الحرف الورقى، فهل سيتزن أم سيميل؟

ستجد أن كل أصدقائك سيقولون:

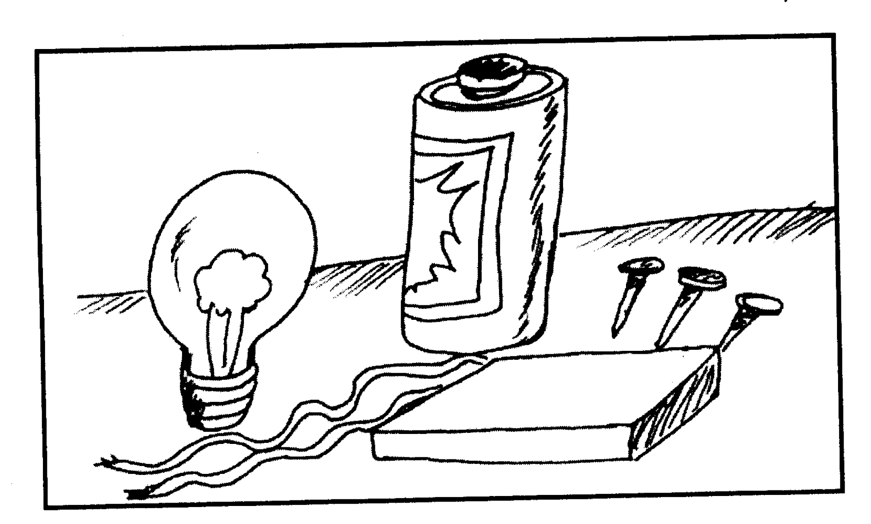
- إنه سينام على إصبعك ولن يستقيم.

ثم بعد ذلك ضع إصبعك فى منتصف الحرف وستجد أنه سيقف مستقيمًا وعموديًا على إصبعك، وهذا سيبهر أصدقاءك ويجعلهم يعجبون لما يشاهدون، فهذا الحرف يبدو كأنه مسخر لخدمتك، ويقف مستقيمًا مهما حركته يداك فى أى اتجاه.

اصنعها بنفسك

•المصابيح المسحورة•

كثيراً ما نحب أن نلهوا ببعض الألعاب الطريفة والظريفة والتى تجعل من أوقاتنا، أوقاتًا سعيدة.



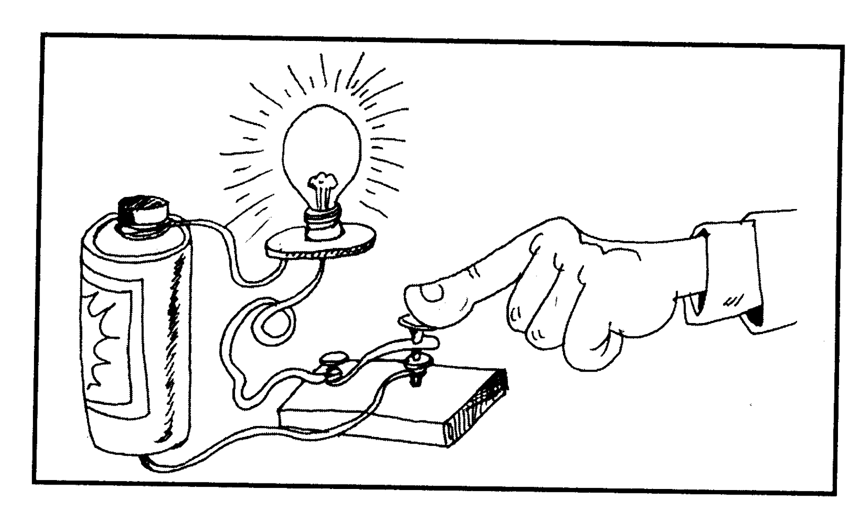
ومن الألعاب الطريفة، لعبة مصباح الإشارة والتى تعتبر من أطرف الألعاب وأظرفها . وكل ما ستحتاجه هو أن تتبع الخطوات التالية:

١ - أحضر قطعة خشب مستطيلة الشكل، وكمية مناسبة من السلك، ومصباحًا كهربائيًا، وحجر بطارية، ودبوس مكتب، وشريحة من الصفيح.

٢ - اثقب شريحة الصفيح من أحد طرفيها، واكشف جزءاً من طرف السلك

وأدخله فى الثقب، ثم ضع دبوس مكتب فى نفس الثقب، وثبت الجميع فى أحد أطراف قطعة الخشب، ثم وصل طرف السلك الآخر فى أحد أطراف المصباح الكهربى.

٣- اكشف جزءاً من طرف سلك آخر، وأوصله مع دوبوس المكتب الثانى، ثم

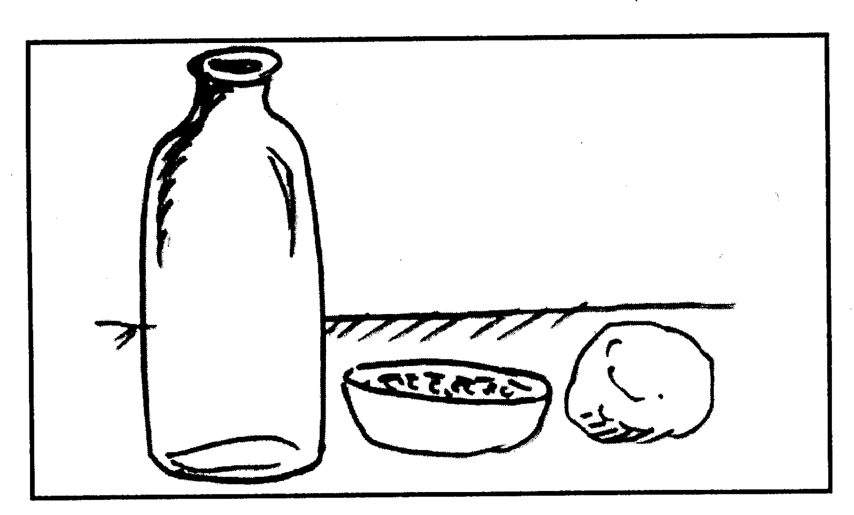


اغرسه فى الطرف الآخر لقطعة الخشب بحيث يكون أسفل شريحة الصفيح مباشرة، ثم وصل السلك الآخر بحجر البطارية، ثم وصل الطرف الثانى للمصباح بالطرف الآخر لحجر البطارية، وعند الضغط على شريحة الصفيح بإصبعك، تلمس دبوس المكتب الآخر، فتكتمل الدائرة فينير المصباح... وعندما ترفع إصبعك عن شريحة الصفيح ترتفع لأعلى، وتنفصل الدائرة فينطفئ المصباح.

• اصنعها بنفسك

• فلتر لتنقية مياه الشرب •

كثيراً ما نسافر فى أماكن متعددة، وقد يصادفنا يومًا أن نذهب إلى مستنقع، أو غابة، أو جبل، وقد نجد أن الماء الذى لدينا قد نفد، ولانجد أى مصدر للمياه



سوى الماء العكر الموجود فى المستنقع، أو البركة ... فماذا ستفعل؟ إليك طريقة جميلة لتصنع بها فلتر لتنقية مياه الشرب ولتنقية المياه اتبع الآتى:

١ - أحضر زجاجة كبيرة من البلاستيك، ثم افصل قاعدتها واقلبها رأسًا على عقب بحيث تكون قاعدتها لأعلى وفوهتها لأسفل، ثم ضع قطعة كبيرة من القطن داخل الزجاجة وقرب فوهتها، ثم ضع كمية مناسبة من الرمل الأبيض

الناعم النظيف فوق قطعة القطن.



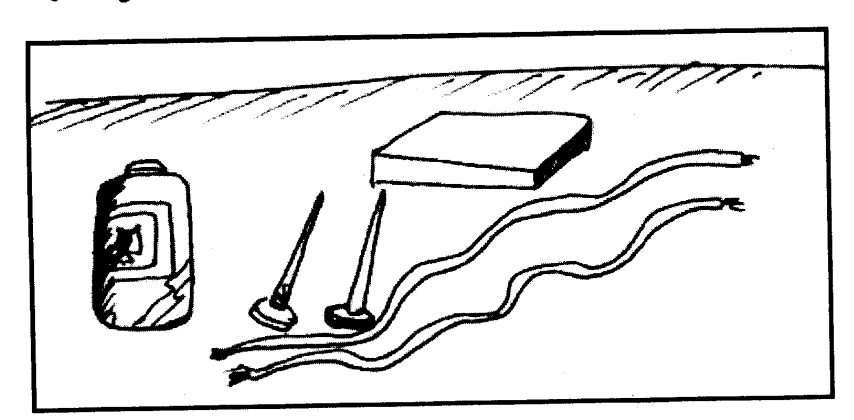
٢- ضع كوبًا زجاجيًا تحت الفوهة، واربط مقدمة ونهاية الزجاجة بقطعتين من القماش النظيف.

٣- ضع الماء الذى تريد أن تنقيه من ناحية قاعدة الزجاجة « من ناحية الرمل» ثم انتظر فترة، ستجد أن الماء يمر خلال الرمل وعبر القطن، ثم فى النهاية عبر قطعة القماش إلى الكوب الزجاجى الذى تشرب منه إن شاء الله؛ لأن هذا الماء أصبح نقيًا وصالحًا للشرب.

اصنعها بنفسك

• المغناطيس السحرى •

لتحصل على مغناطيس كهربائى، أحضر مسماراً حديديًا، وسلك كهرباء مغطى بالبلاستيك، وحجرى بطارية، وقطعة خشب مستطيلة الشكل صغيرة،



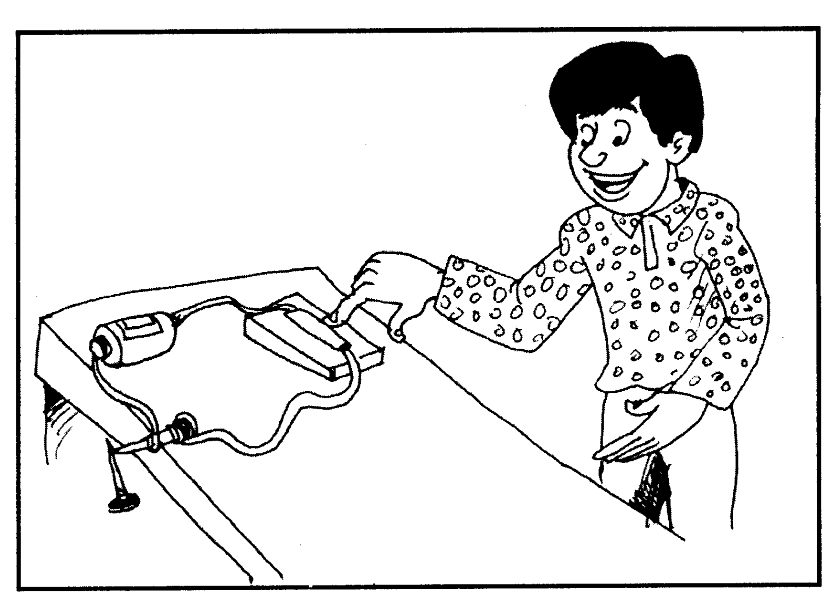
وشريحة من الصفيح، ودبوس مكتب .. واتبع الخطوات التالية:

١ - اثقب شريحة من الصفيح، وأدخل دبوس المكتب فيها، ثم اكشف جزءاً صغيراً من السلك، ولفه حول قطعة الصفيح، والدبوس معًا، ثم اغرس طرف الدبوس فى قطعة الخشب، ولف طرفه الآخر حول المسمار أكثر من لفة، ثم اترك جزءاً من السلك غير ملفوف.

٢ - اقطع جزءاً متوسط الطول من السلك، واكشف طرفيه، وثبت أحد الطرفين

فى دبوس المكتب الحديدى، واغرس الدبوس فى قطعة الخشب، بحيث تكون أسفل شريحة الصفيح، ثم وصل الطرف الآخر بحجرى البطارية.

٣- أحضر طرف السلك الملفوف حول المسمار، ووصله بالطرف الآخر للبطارية.

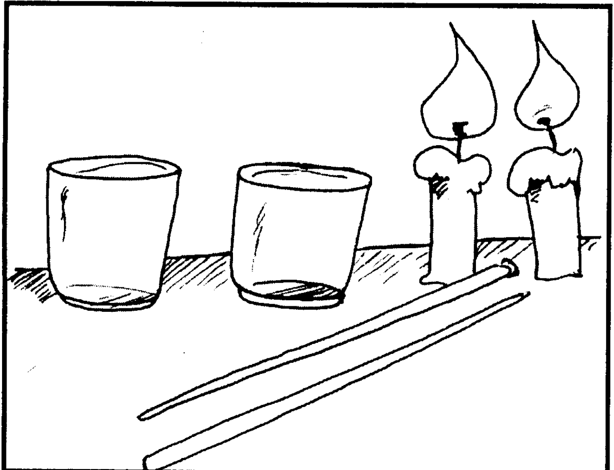


٤ - اجعل شريحة الصفيح تلمس دبوس المكتب الموجود أسفلها، وقرب من المسمار أى جزء حديدى، وليكن مسماراً مثلاً، ستجده ينجذب إلى مغناطيسك الكهربائى.

• اصنعها بنفسك •

• مرجيحة الشموع •

تتميز مرجيحة الشموع بطرافة شكلها وفكرتها السهلة والمبتكرة، إذ تعتمد على فكرة بسيطة، وهى اتزان شمعتين أمام بعضهما البعض، وإشعالهما معاً.



الأدوات المطلوبة

١ - قطعة فلين أسطوانية

٢ - سدادة فلين

٣- إبرة خياطة طويلة

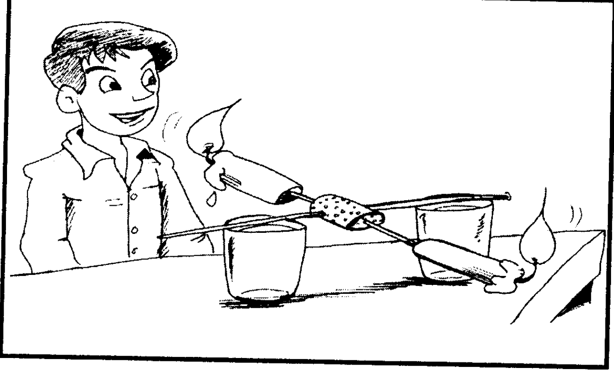
٤ - شمعتان متساويتان فى الحجم والطول.

٥- كوبان فارغان

خطوات العمل

١ - خذ قطعة الفلين، واغرز فى منتصفها محوريًا إبرة الخياطة كى تبرز من الجانبين بالتساوى.

٢ - ثبت فى كل جانب من جوانب الإبرة فى القطعة الفلين شمعة بنفس الطول والحجم.



٣ - اغرز فى منتصف قطعة الفلين محوريًا إبرة طويلة بحيث تكون متعامدة ومتقاطعة مع موضع الإبرة الأولى.

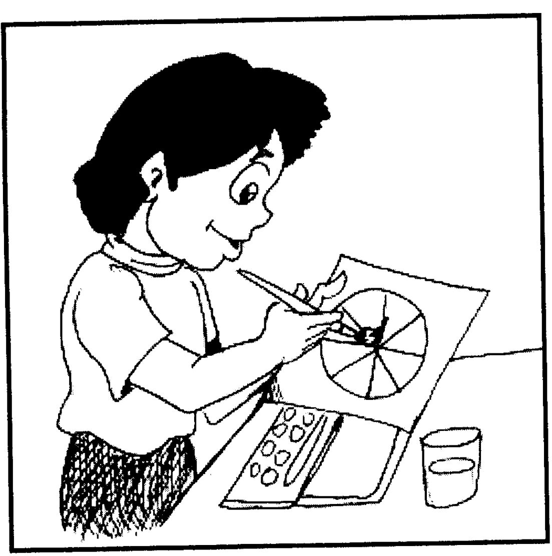
٤ - وازن المجموعة كلها بوضع طرفى الإبرة، بالتساوى على الكوبين الفارغين المقلوبين.

٥ - قم بعد ذلك بإشعال الشمعتين ،فتحصل على مرجيحة قلابة جميلة المنظر ،حيث تنقلب الشمعتان تباعًا.

• اصنعها بنفسك •

• الدائرة المسحورة •

يمكنك أن تصنع دائرة الألوان، وأن تجعل الألوان تختفى، وتظهر مرة أخرى بلون واحد، ويمكن أن تفعل ذلك باتباع الآتى:-



١ - أحضر قطعة كرتون مربعة الشكل، وارسم عليها دائرة بواسطة البرجل.

٢ - قص حول هذه الدائرة بحرص.

٣ - قسم الدائرة إلى عدة أجزاء كما تقسم الكعكة، ثم لون كل جزء بلون يختلف عن الألوان الأخرى.

٤ - اثقب ثقبين فى منتصف الدائرة، ومرر من كل ثقب خيطًا سميكًا نوعًا ما.

٥ - اربط طرفى الخيط، بحيث تحصل على الشكل المرسوم.

٦ - لف الورقة أكثر من مرة، حتى يصبح الخيطان ضفيرة مفتولة.

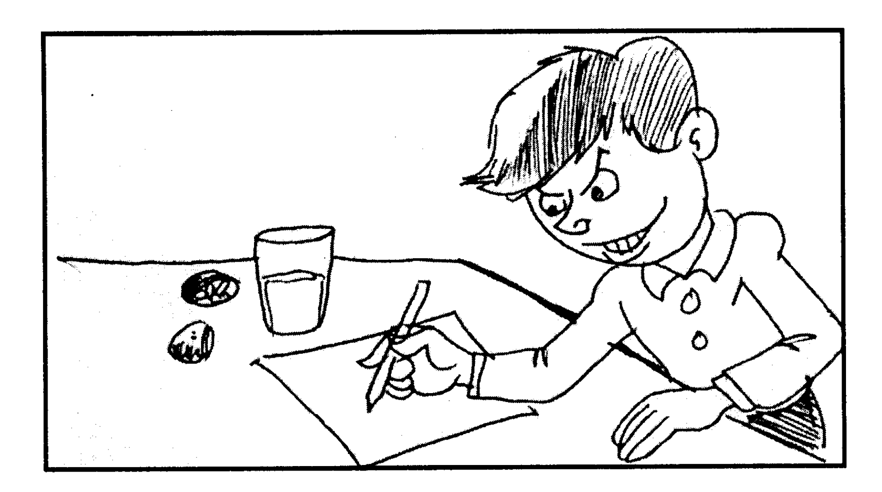
٧ - اجذب الخيطين مرة إلى الخارج، ومرة أخرى الى الداخل كى تدور الورقة بسرعة، وهنا ترى أن الألوان الستة قد امتزجت بفعل الدوران، وصارت لوناً واحداً.. وإذا راعيت ترتيب الألوان بحيث يكون ترتيبها متشابهًا لألوان قوس قزح، ستجد أنها ستمتزج جميعاً بعضها فى البعض، وتعطى اللون الأبيض.



• اصنعها بنفسك •

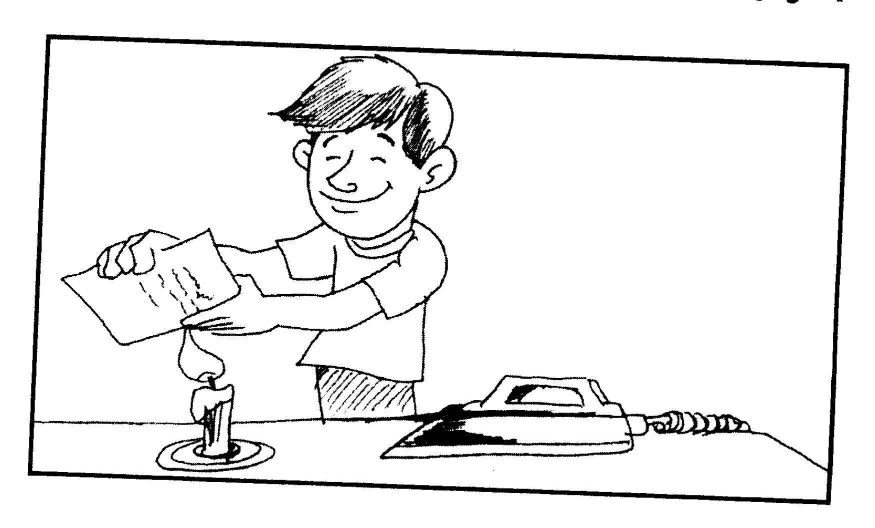
• رسالة بالحبر السحرى •

السر هو شيء مهم بين صديقين، ولهذا ابتكر الإنسان منذ الأزل طرقًا عديدة لحفظ الأسرار، حتى لايعلمها سوى الأصدقاء فقط، ومن هذه الطرق، طريقة جميلة ومثيرة تستطيع بواسطتها أن تكتب رسالة بالحبر السرى إلى صديقك.. ولكتابة تلك الرسالة بالحبر السرى ستحتاج ما يلى:-



١ - كمية مناسبة من الخل «أو عصير الليمون» وضعها فى إناء صغير، ثم استخدم عصا مسننة لها سن تشبه القلم ،ثم اغمس هذه العصا فى الخل، واكتب رسالتك على ورقة عادية، ولكن حاذر أن تضغط على العصا المسننة

على الورقة أكثر من اللازم، حتى لاتخدشها أو تترك أثراً غير مرغوب فيه ولا يمكن قراءته.



٢ - انتظر بعض الوقت حتى يجف السائل المستخدم، وستجد أن رسالتك قد اختفت ولا يمكن رؤيتها.

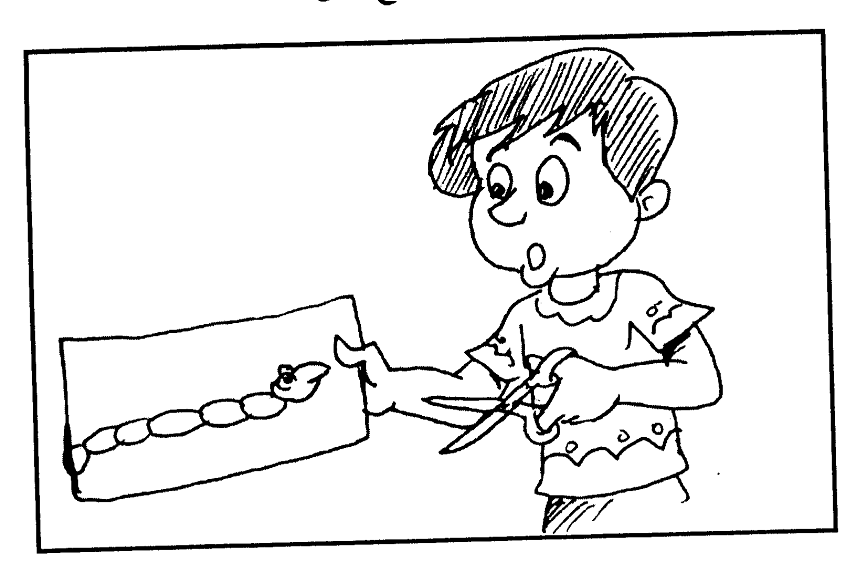
٣ - ابعث الرسالة إلى صديقك الحميم الذى تريد أن يطلع على سرك المهم واجعله يعرضها للهب شمعة، أو مكواة ساخنة ،حتى تعود الكتابة إلى الظهور، ويستطيع صديقك أن يرى الكلمات بوضوح.

وبهذه الطريقة تكون أسرارك فى أمان ولم يطلع عليها سوى صديقك الحميم فقط.

• اصنعها بنفسك •

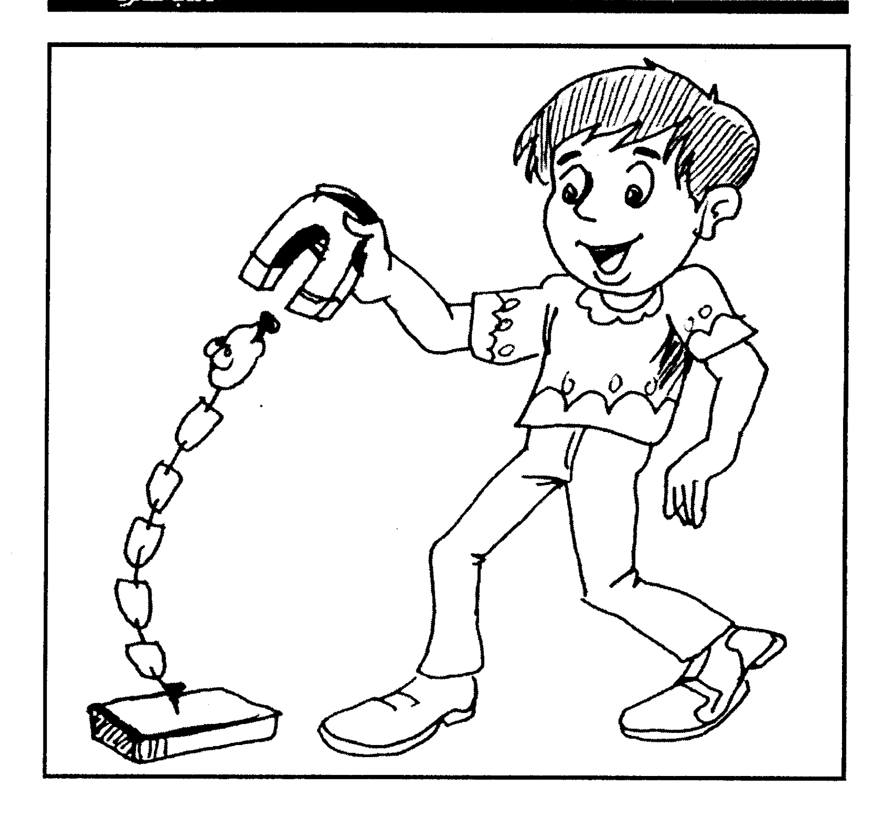
• الثعبان اللعبة •

الثعابين سامة جداً ومميتة، ولكنها عندمـا تكون لعبة فما أحلاها، فشكلها جميل جداً، ويمكنك أن تصنع ثعبانك اللعبة باتباع الآتى:-



١ - أحضر صـورة لثعبان بحـيث تكون كبيرة، وقص رأسه وافـصلها عن باقى الجسـد، ثم قص جسمـه قطعة قطعة بحيث تكون القطعة الصـغيرة لاتتـجاوز ٢ سنتيمتر.

٢ - أحضر دبوس مـشبك، وثبته فى فم الثـعبان بعد أن تربطه فـى خيط يساوى



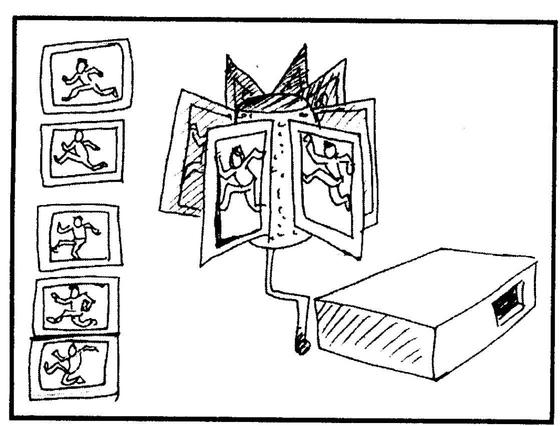
طول الثعبان، ثم ثبت قطع الثعبان المقصوصة بالصمغ على طول الخيط، حتى تصل إلى نهاية ذيل الثعبان.

٣- بواسطة دبوس مكتب ، ثبت نهاية الخيط فى مائدة خشبية، ثم أحضر مغناطيسًا، وقربه من فم الثعبان المثبت فيه المشبك الحديدى، وحرك المغناطيس تجد أن الثعبان يرقص ويتلاعب بأشكال جميلة ولطيفة.

• اصنعها بنفسك

سينما للرسوم المتحركة

كان اختراع السينما وتحريك المناظر من أهم الأحداث التى أثرت فى العالم عند بداية القرن، بإمكاننا نحن أيضاً عمل السينما ، ولكن فى علبة صغيرة، بل وفى المنزل أيضاً.



الأدوات المطلوبة:

١ - علبة فارغة ذات غطاء مثل علب السيجار الكبيرة أو أى علبة أخرى مشابهة.

٢ - ألوان للتلوين.

٣ - أداة قطع مناسبة « كتر أو مقص».

٤ - قطعة فلين أسطوانية « سدادة فلين».

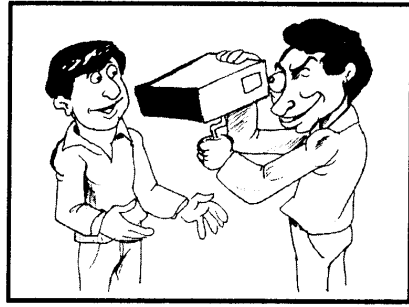
٥ - قلم جاف فارغ.

•خطوات العمل•

١ - حاول رسم شخصية محببة إليك فى عدة كدرات، بحيث تبدو متتابعة

الحركة « أو حاول نقلها من رسمة أخرى».

٢- قص الصور التى رسمتها « يجب أن يكون عددها ثمانية صور»، ثم أدخل كل صورة فى شق من شقوق قطعة الفلين « يجب أن تكون ثمانية شقوق»، ويجب أن ترتب الصور بالترتيب وبالتسلسل داخل قطعة الفلين على أن يكون ارتفاعها ٥ , ١ سم.



٣- أحضر العلبة الفارغة ذات الغطاء وافتح فتحة مستطيلة فى جانبها بطول لا يقل عن ٣ سم ثم اترك من القطعة المقصوصة طول ٢ سم واثنها وثبتها نحو الداخل.

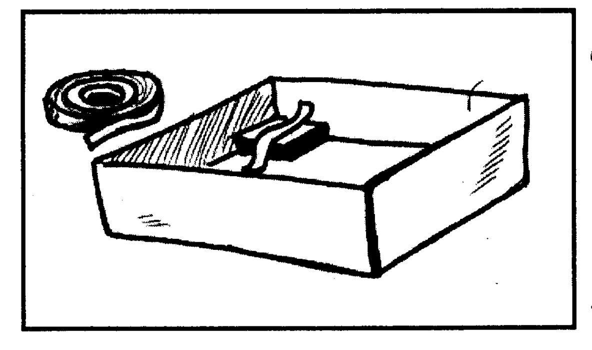
٤- ادهن داخل العلبة باللون الأسود ثم اثقب أرضية العلبة وغطاءها من المنتصف ثقبًا صغيرًا وأحضر أنبوبة قلم جاف فارغة واثنها كى تقوم بعمل ذراع لتدوير الفيلم، وأدخلها من ثقب أرضية العلبة مارًا بمنتصف العلبة ومنها إلى ثقب الغطاء، كما يمكنك الاستعانة بمادة لاصقة إذا تطلب الأمر لعدم ثبات الأنبوبة بمفردها.

٥- قم بتدوير الذراع من أسفل العلبة من اليسار وإلى اليمين حسب اتجاه الصور، ثم انظر من الفتحة فسترى فيلمًا صغيرًا للرسوم المتحركة.

• اصنعها بنفسك •

• العلبة المسحورة •

هل حدث أن شاهدت علبة كرتون ترتكز على ركنها فوق منضدة والجزء الكبير من العلبة خارج هذه المنضدة بشكل متوازن عجيب، إن لم يكن قد حدث فيمكنك عمل ذلك.



• الأدوات المطلوبة •

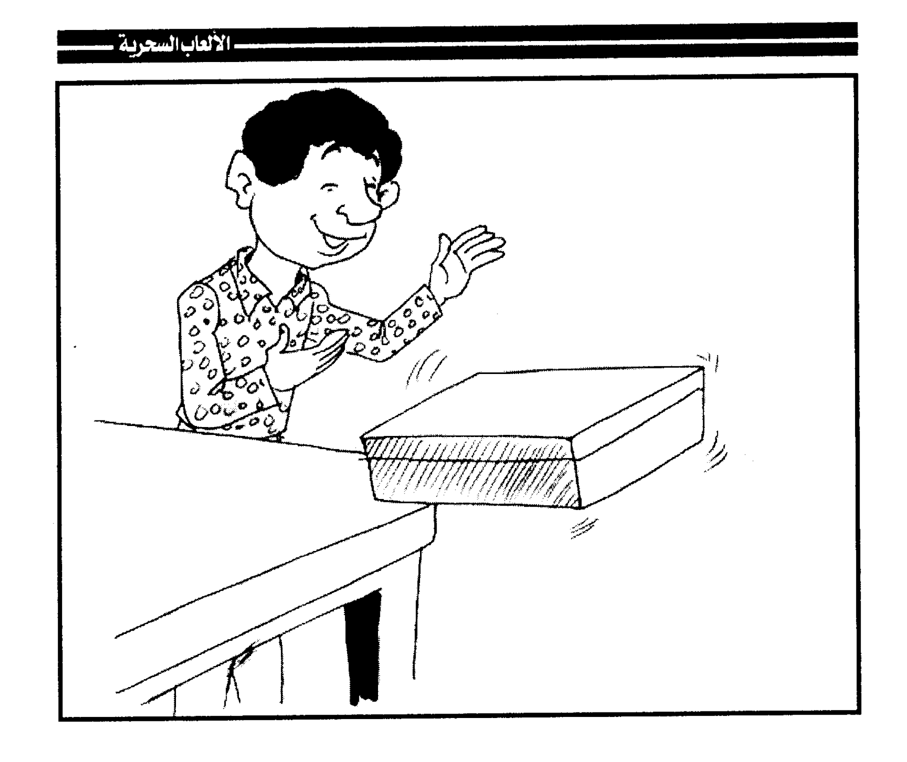
١ - علبة كرتونية صغيرة مثل علب المناديل الورقية.

٢ - أي ثقل حديدى صغير.

• خطوات العمل •

١ - خذ علبة الكرتون وفرغ منها السطح السفلى لها بحرص.

٢ - أدخل الثقل الحديدى داخل علبة الكرتون، ثم أعد لصق السطح السفلى

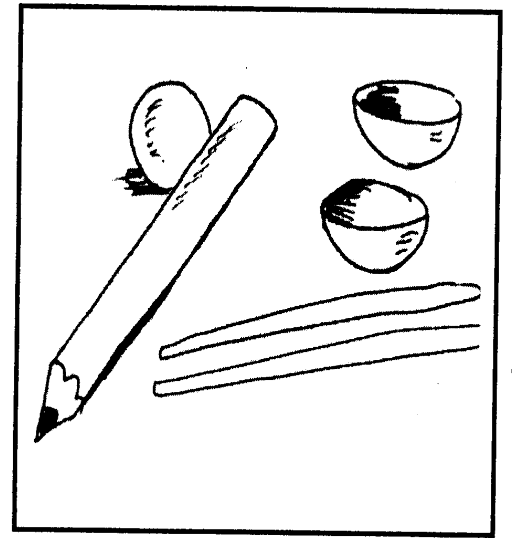


للعلبة بشكل غير مرئى أى يكون اللصق من الداخل.

٣- أمسك العلبة بيدك على أن تحرك الثقل بحيث يكون فى ركن علبة الكرتون.

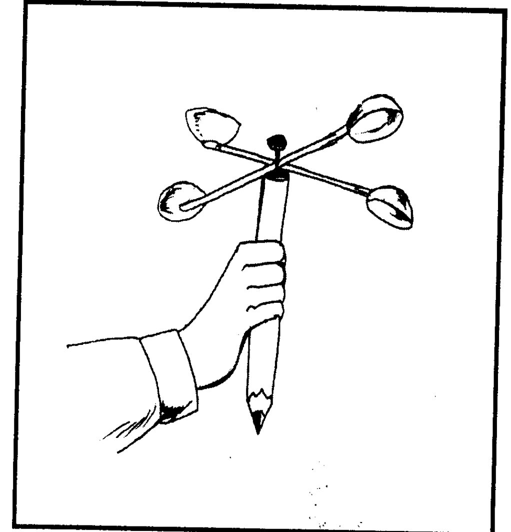
٤- ضع العلبة على المنضدة وحركها إلى أن يكون الجزء الأكبر من العلبة خارج المنضدة، وبهذا ستجد منظراً جميلاً سيعجبك ويعجب أصدقاءك.

• كيف تقيس سرعة الرياح؟ •



تستطيع أن تقيس سرعة الرياح وذلك بإحضار كرتين من كور تنس الطاولة «بنج بونج» ثم إقطع كل كرة إلى نصفين متساويين.

ثم أحضر مصاصتين مصنوعتين من البلاستيك «شاليمو» وثبتهما على شكل «+» ثم ثبت بواسطة الصمغ كل نصف من أنصاف الكرة بطرق المصاصتين بحيث تكون أنصاف الكرتين كلها فى اتجاه واحد، ثم اثقب منتصف المصاصتين بأبرة سميكة ثم احضر إبرة أقل سمكاً وضعها فى الثقب، وضع فى فتحة الإبرة «عينها» دبوساً



طويـلاً واثنيـــه وثبـت طرف

الابرة فى ظهـر أسـتـــيكة قلم

رصــاص. وجـه هذه الدوارة

إلى الرياح، تجــد أنهــا تدور،

وكلمـــا زادت شـــدة الـرياح

زادت الدوارة من دورانها.

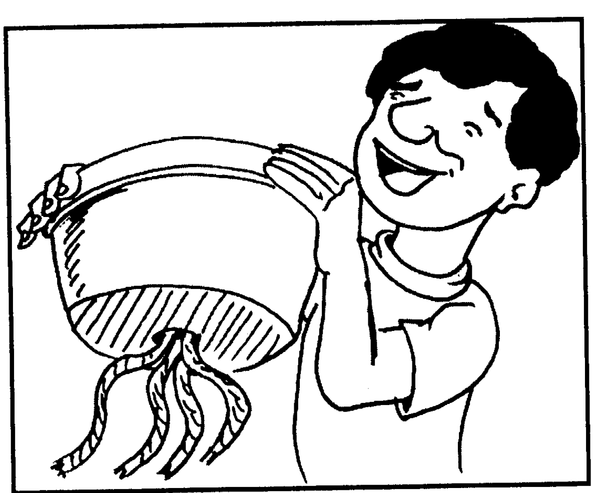
• وتفسير ذلك •

إن الرياح تصطـدم بنصف الكرة فـتـعـمل على دورانـه لمسـافـة بسـيطة،

فتصطدم بنصف آخر فيدور وهكذا.

• كيف تسقى النبات وأنت مسافر؟ •

فى كثيـر من الأحيان نضطر للسفر لفـترات طويلة وترك النباتات دون أن نسقـيها ،وبعـد رجوعنا نجد أن النبـاتات الجميلة قـد ذبلت وماتت ،ولكن هذه التجـربة تعمل على سقى الـنبات وأنت مسـافر،ومن ثم تعمل على عـدم موت النبات.



ولكى تعـمل على تـنفـيـذ هذه التـجـربة يجب أن تـعـمل الآتـى بالترتيب:

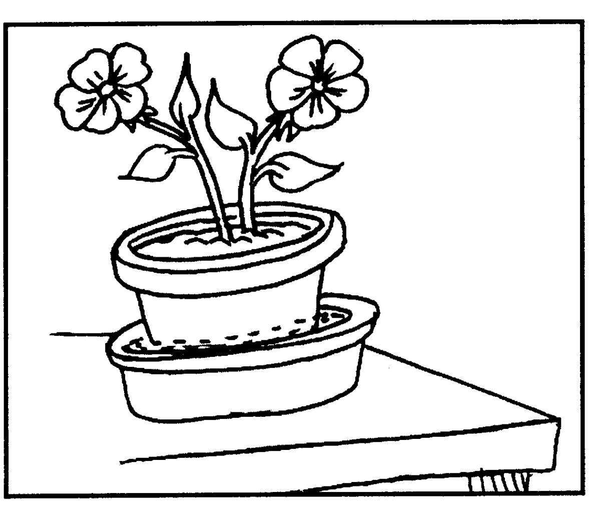
أولاً: أحضـر منديلاً طويـلاً ولفـه عند أحد طرفيه، ثم اغمس هذا الطرف فى إصيص النبات المراد ريه.

ثانياً: ضع الطرف الآخر للمنديل فى إناء كبير به ماء بحيث يكون المنديل واصلاً إلى قاع الإناء وأن تكون كـمية الماء بالإناء كافية لرى النبـات طوال فترة الغياب.

ثالثاً: تجد بعد فترة أن الماء الموجود بالإناء قد انتقل خلال المنديل من الإناء إلى إصيص النبات ومن ثم سيصل الماء باستمرار إلى النبات ولن يموت النبات.

تفسير ذلك

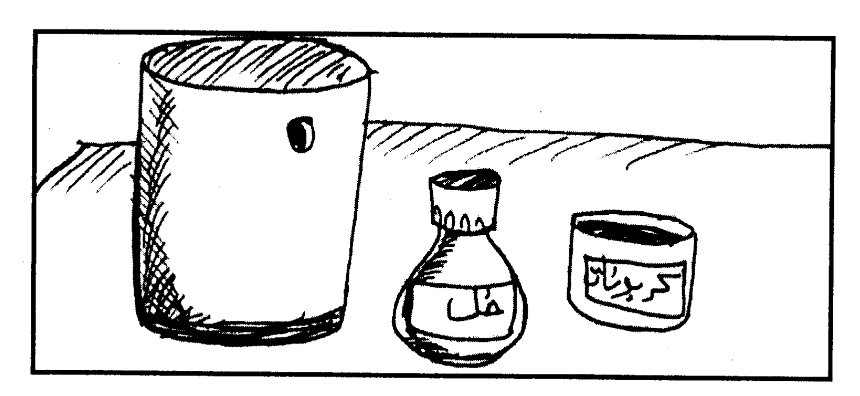
خيوط المنديل بها فراغات دقيقة وكل فراغ يعمل كأنه أنبوبة صغيرة القطر تعمل على رفع الماء بها عن طريق خاصة تسمى الخاصة الشعرية وهى خاصية إرتفاع السوائل فى الأنابيب صغيرة القطر.



وهذه الخاصية تفسر ارتفاع الماء فى سيقان النباتات فى أنابيب الخشب واللحاء ، وايضاً عندما تعمل على تنشيف يدك فى فوطة خشنة وبها بروزات كثيرة تجد أن يدك تنشف بسرعة ؛لأن كل بروز يعمل كأنه أنبوبة ،وتجد ذلك عكس تنشيف يدك فى قماش ليس به بروزات.

• كيف تصنع طفاية حريق؟

المطبخ شيء مهم وضرورى فى كل منزل وأيضاً يعتبر خطراً كــبيراً حــيث إن أخطار المطبخ قد تصل إلى أن تلتهم النيران المنزل بأكمله لاقدر الله ،وأثناء اشتـعال شيء ما فإن الإنسـان يكون خائفاً ولا يدرى مـا العمل بالرغم من أن المهمة سهلة وهى استخدام طفاية حريق.



وإن لم تكن لديك واحدة فيمكنك أن تصنعها وذلك بالآتى:

أولاً : أحضر علبـة صفيح كبـيرة لها غطاء « من تلك المخصـصة للبن الأطفال سعة ١ كيلو أو أكثر».

ثانياً: أعمل ثقب بمسمار قرب طرف علبة الصفيح.

ثالثا: أحضر علبة صغيرة من أى مادة واملأها بالخل وثبتها داخل علبة الصفيح.

رابعا: إحضر مقدار مناسب من كربونات الصوديوم «صودا الخبيز» وضعها فى بعض الماء وذوبها .

خامساً: ضع الماء المذاب فيه كربونات الصوديوم فى العلبة الصفيح خارج العلبة التى بها الخل «كن حريصًا حتى لا يحدث تلامس بين الخل و كربونات الصوديوم «صودا الخبيز» »

سادساً: إغلق العلبة وبحرص ضعها فى مكان معروف لاستخدامها عند اللزوم.

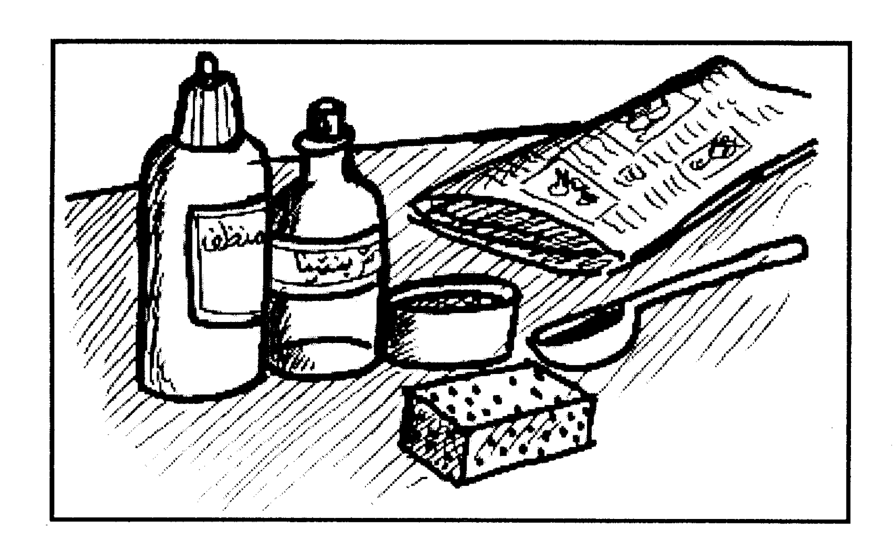
سابعاً: عند الاستخدام أقلب العلبة عما هى عليه رأسا على عقب وصوب الثقب الموجود فى العلبة الصفيح ناحية الحريق تجد أن كمية كبيرة من غاز ثانى أكسيد الكربون قد خرجت على صورة رغوة وفيرة تعمل على اطفاء الحريق.

تفسير ذلك

صودا الخبيز والخل ينتج عن خلطهما كمية كبيرة من غاز ثانى أكسيد الكربون الذى يعمل على إطفاء النيران.

• اصنعها بنفسك •

نسخة لصورتك



تستطيع أن تحصل على نسخة مماثلة لصورتك أو لصورة أخرى أو إعلان معين من أى جريدة أو مجلة ،كما أنك تستطيع أن تعمل ذلك بسهولة باتباع الآتى:

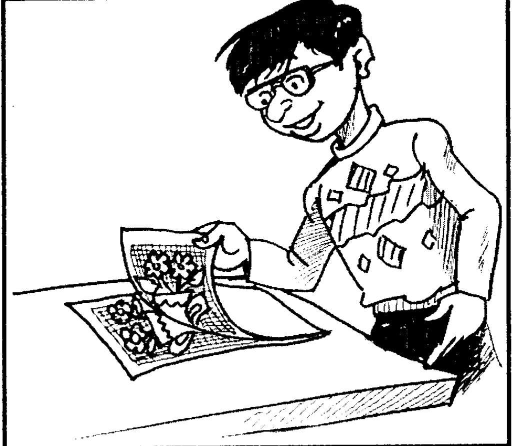
الأدوات المطلوبة:

١ - ملء ملعقة من زيت التربنتين.

٢ - ملء ملعقة واحدة من أى سائل تنظيف.

٣- قطعة من الإسفنج.

٤ - ملعقة أو أى أداة ملساء غير خشنة.



خطوات العمل:

١ - اعمل مزيجاً من ملء ملعقة الماء والتربنتين وسائل التنظيف.

٢ - اغمس قطعة الإسفنج فى المزيج المذكور، وامسح بها الصورة أو الإعلان المطلوب طباعته.

٣- ضع فوق الصورة ورقة بيضاء من الورق المستعمل فى الكتابة ،ثم اضغط فوق ظهر الورقة بالملعقة المعدنية الملساء، وبشكل متجانس.

٤ - انزع الورقة عن الجريدة أو المجلة بحرص واحتراس ،وسوف تحصل على صورة مماثلة تماماً لتلك الموجودة فى الجريدة أو المجلة.

• اصنعها بنفسك •

قوس قزح

قوس قزح هو مجـموعة ألوان جميلة تظهر فى السمـاء ، وتعطى منظراً جميلاً لها ، فهو يتـكون من سبعة ألوان جميلة تعطى منظراً بديعًا للسماء ، ولكن هل تدرى أنـك تسطيع أن تحـــصل علـى قـوس قـزح خـاص بك ؟!



ولتـحـصل علـى قـوس خـاص بك ، اتبع الـتـعلـيـمـات التالية :

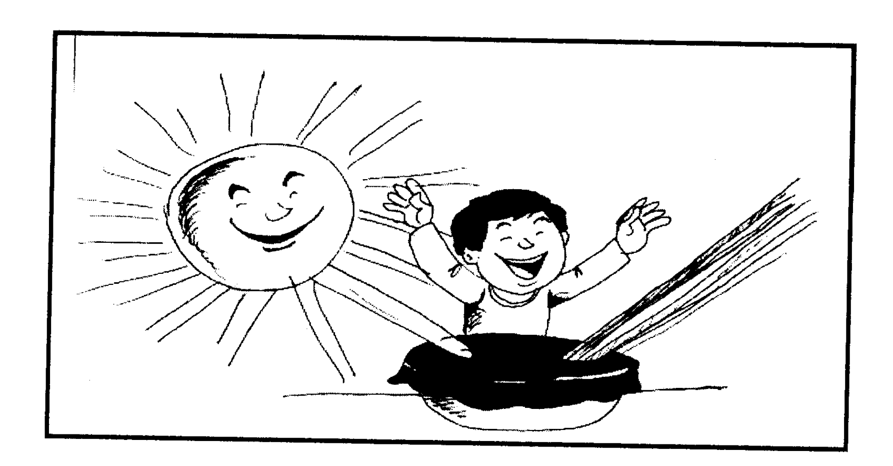
١ - أحضر إناء كبيراً ، ومرآة ، وورقة سوداء ، وكمية من الماء .

٢ - ضع المرآة فى قاع الإناء ووجهها العاكس للخارج.

٣- صب الماء بداخل الإناء حتى تغمر المياه المرآة .

٤ - غط الإناء بقطعـة الورق السوداء ، وثبـتهـا فى موضـعها فـوق الإناء برباط

مطاطى أو بشريط لاصق .



٥- حرك الإناء إلى مكـان قريب من نافذة يدخل شـعاع الشـمس منها ، أو أى مكان يسمح لشعاع الشمس بالدخول .

٦- باستخدام الموس أو القاطع ،اثقب الورقة السوداء ثقبًا دائريًا كبيرًا عند أحد طرفى الورقة . ثم اتجه للطرف المقابل لهذا الثقب ، واصنع شقًا طوليًا صغيرًا .

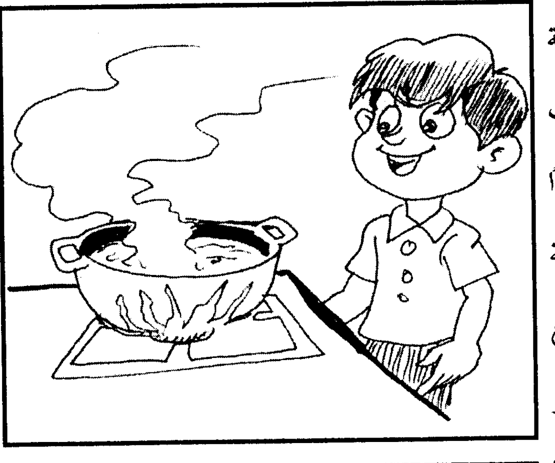
٧- ضع فوق الثقب الدائرى ورقة شفافة .

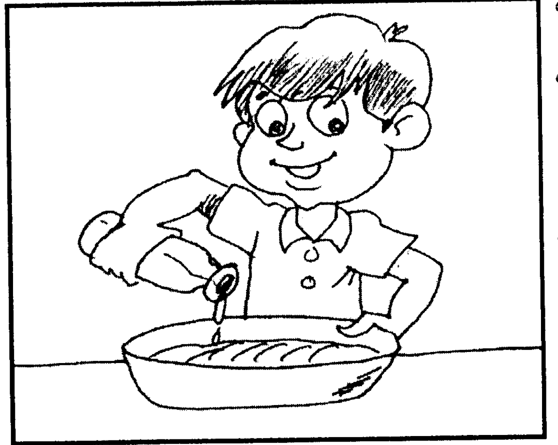
٨- قرب الشق الطولى من الشـمس ، وستجد أن ألوان قـوس قزح تخرج من الدائرة التى فوقها الشفاف بعد فترة ،وستجد أن ألوانها جميلة وبديعة .

• اصنعها بنفسك •

• المادة المطاطية •

قد يحتاج الواحد منا إلى لعبة مسلية وطريقة ليلهو بها فى أوقات فراغه ،وقد يعاني كثيراً من ذلك ...وإليك لعبة طريفة وجميلة تستطيع القيام بها ، وستشعر بإذن الله بالسعادة وبالبهجة وأنت تلعب بها :





١ - ضع كمية من الحليب «اللبن الطازج » فى وعاء ، ثم ارفعه على

النار ، واتركه فترة حتى يسخن وترتفع طبقة عالية منه ، وبعدها أطفئ النار.

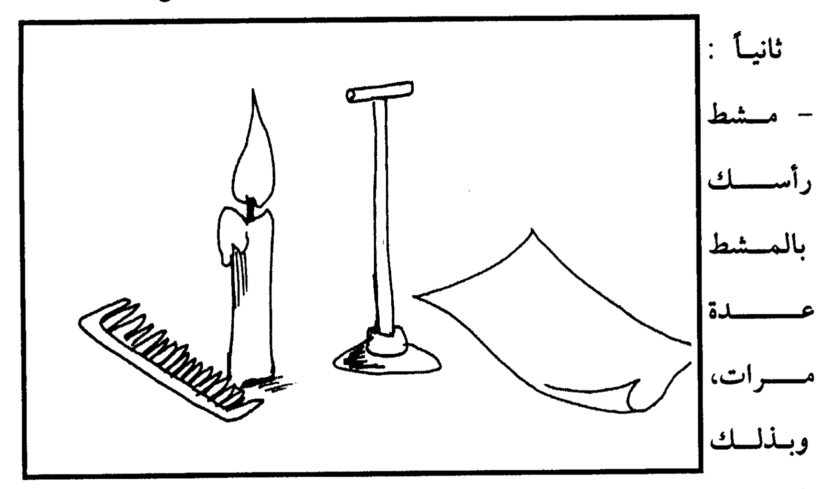
٢- اترك اللبن فترة ليبرد ، وبعد فترة ، اكشط الطبقة الدهنية التى تكونت على السطح .

٣- أضف إلى هذه الطبقة المكشوطة من اللبن بعض قطرات من الخل قطرة ...قطرة، وانتظر فترة أخرى ،ستجد أنه قد تكونت لديك مادة مطاطية بيضاء ، تستطيع استخدامها فى كثير من أعمال اللعب واللهو مع الأصدقاء .

كيف تحرك الكرة وهى ساكنة ؟

تستطيع أن تحرك الكرة وهى ساكنة ودون أن تلمسها، وذلك بالآتى :

أولاً : - أحضر قطعة من الورق وكورها حتى تشبه الكرة وغلفها بغطاء معدنى من أوراق الشيكولاتة المفضضة وعلق الكرة بخيط طويل .



ثانياً : - مشط رأسك بالمشط عدة مرات، وبذلك فأنت تعمل على انتقال بعض الإلكترونات من شعرك إلى المشط لتلتصق به، وبذلك يكتسب المشط شحنة كهربية بسيطة .

المس الكرة بخفة عدة مرات بالمشط لتجعل الإلكترونات تنتقل إليها. والآن مشط المشط مرة أخرى بسرعة وقربه إلى الكرة تجدها تبتعد عن المشط وذلك يجعلها تشبه الكرة المسحورة .



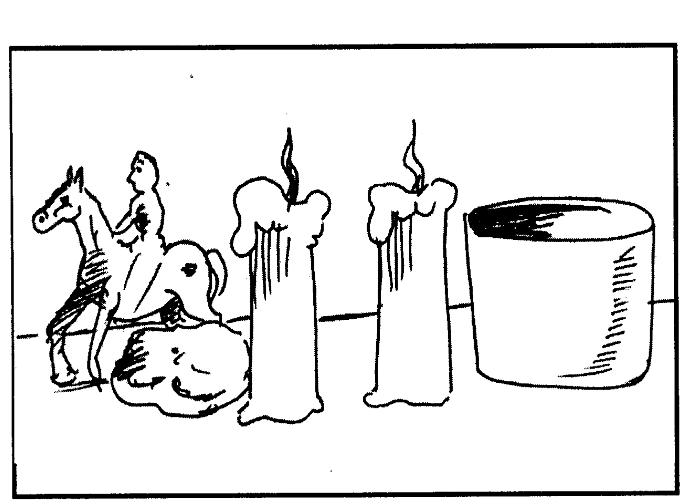
كرر العملية السابقة، ولكن يكون بجوارك شمعة مشتعلة. والآن الكرة والمشط متباعدان عن بعضهما قرب شمعة مشتعلة على بعد قليل من الكرة، ولكن يجب ألا تتلامس الشعلة والكرة ، وعند تقريبك الشمعة للكرة سرعان ما تجد الكرة وقد تهاوت فى هدوء أمام المشط .

• وتفسير ذلك •

فى الحالة الأولى وعندما تبتعد الكرة عن المشط تجد أن الكرة قد اكتسبت بعض الإلكترونات من المشط وبتقريبه إلى الكرة المشحونة تجد أنهما تكونان شحنتين متشابهتين ومن ثم يحدث تنافر وتباعد. أما فى الحالة الثانية تجد أن بعض ذرات الشمعة التى تبخرت بسبب اللهب قد فقدت بعض الإلكترونات، وعندما تصطدم هذه الذرات بالكرة فإنها تفقد الإلكترونات الزائدة لديها وبالتالى تفقد شحنتها وتقترب من المشط ثانية

• كيف تصنع جيشك بنفسك ؟ •

كثير منا يتمنون أمنية جميلة، وهى أن يصبحوا جنودا ليدافعوا عن الوطن. ولهذا يتمنون أن يكون لديهم جيش، ولكنهم لا يحصلون إلا على جندى أو اثنين فقط. وأقول لمن يتمنى ذلك إنك تستطيع أن تحصل على جيشك الذى كنت تتمناه، وذلك بأن تتبع الآتى"



أحضر قطعة من الطين الصلصال وضع أحد جنودك عليها واضغط عليه بقوة، وبعد قليل انزع هذا الجندى من الصلصال وسوف تجد أن هذا الجندى قد حفر مكانه فى الطين الصلصال، وتجد جميع أجزاء الجندى واضحة تماماً على الطين الصلصال ولكنها تكون معكوسة .

أحضر شمعتين ثم أحضر إناءاً كبيراً مليئاً بالماء، وآخر صغيراً، ثم ضع إناء



الماء الكبير على النار وضع الإناء الصغير فيه وضع بداخله الشمعتين وبعد قليل تجد أن الشمعتين قد انصهرتا وتحولتا إلى سائل .

صب السائل فى الطين الصلصال، وبعد أن يبرد ويتجمد افصل الشمع عن الصلصال وبعد أن تفصلهما عن بعضهما تجد أنك قد حصلت على عسكرى من الشمع مشابه تماما للعسكرى الأول. كرر العمل السابق عدة مرات حتى تحصل على جيشك الكبير.

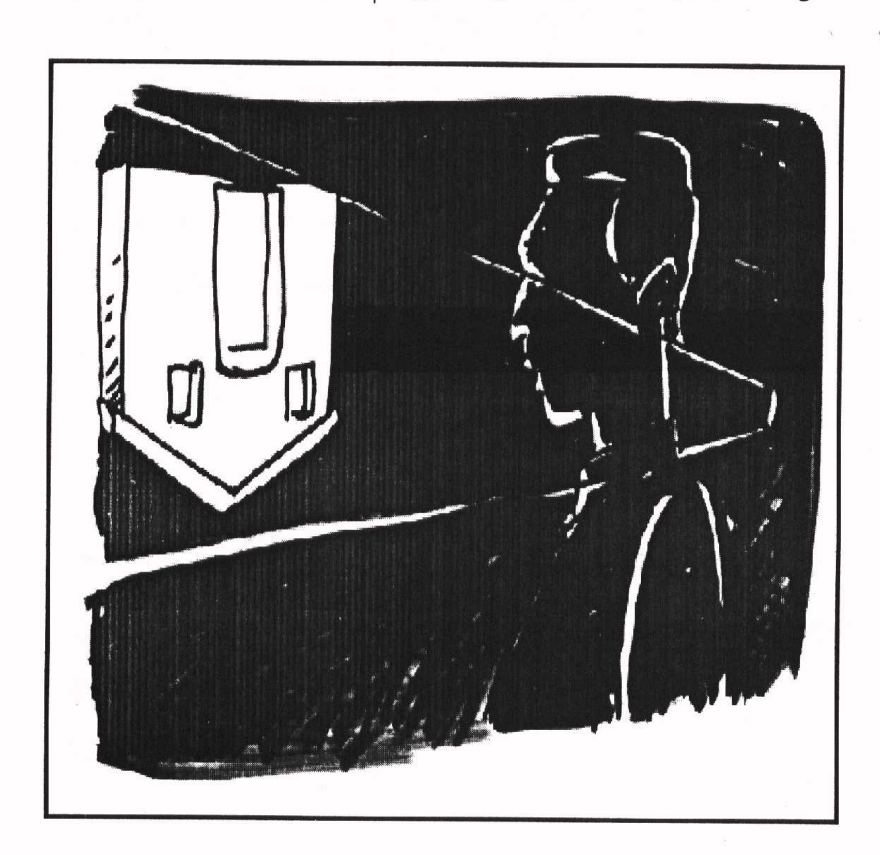
• وتفسير ذلك •

إن العسكرى قد ترك مكانا فى الطين الصلصال، وعند وضع الشمع السائل بداخله يتجمد الشمع ويتشكل بنفس شكل العسكرى ، ذلك لأن الشمع عبارة عن سائل ولكنه يتجمد فى درجة الحرارة العادية ، ومثله مثل الماء الذى يتجمد عند درجة صفر مئوية، ويتحول إلى الثلج ويتحول أيضاً من الحالة السائلة «الماء» إلى الحالة الصلبة « الثلج».

• كيف ترى منزلك مقلوباً ؟ •

يمكنك أن ترى منزلك مقلوبا وصغيـراً، وذلك بأن تحضر صندوقاً من الكرتون وتثقباً فيه ثقب صغيراً وتبعد بهذا الصندوق عن المنزل مسافة كبيرة ومناسبة .

أدخل الصندوق وأغلقـه عليـك من الداخل، ثم انظر للحـائط الأمـامى للثـقب



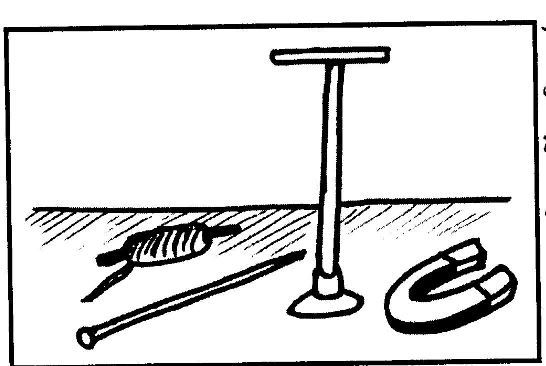
لموجود فى أحد جوانب الصندوق. بعد فترة سوف ترى أن الثقب الصغير ينفذ منه ضـوء ويسـتقـر هذا الضـوء على جـدار الصندوق الذى تجـد عليه صـورة لمنزلك، ولكن هذه الصورة تكون مقلوبة ومصغرة .

• وتفسير ذلك •

إن الشعاع الخارج من قـمة البيت عندما يخترق الثـقب فإنه ينزل لأسفل. أما الشـعاع السـفلى فإنه عندمـا يخترق الثقب فـإنه يعلو لأعلى ويصـبح فى أعلى الصورة، ومن ثم فإن الصورة الناتجة تكون مشـابهة للمنزل تماماً ولكنها تكون مقلوبة.

• كيف تصنع بوصلتك ؟ •

إن كنت من عشاق الجوالة فأنت فى حاجة إلى بوصلة، وحتى تهتدى إلى الطريق الصحيح، ولكنك قد تملك المال الكافى لشراء البوصلة، فلا تقلق فإنك تستطيع أن تحصل على بوصلة وتكون رخيصة جداً، وذلك عن طريق اتباع الخطوات التالية :-



أولاً: أحضر إبرة تريكو ومررها على مغناطيس عادى اكثر من ٢٠ مرة بشرط أن تكون فى اتجاه واحد «أى اتجاه تختاره» ، وبعد ذلك تجد أنك قد حصلت على مغناطيس على شكل إبرة .

أربط الابرة من منتصفها بواسطة خيط وعلق هذا الخيط بالإبرة على حامل:

إذا كنت فى منزلك تعرف اتجاه الشمال سوف تجد أحد طرفى الإبرة متجهاً ناحيته فهذا هو القطب الشمالى للإبرة فلونه بلون مميز، حتى يسهل تميزه. وبهذا تستطيع التعرف على القطب الشمالى خارج المنزل. أما إذا لم تكن تعرف اتجاه القطب الشمالى فى منزلك فيمكنك معرفة ذلك ببوصلة صديقك، ثم

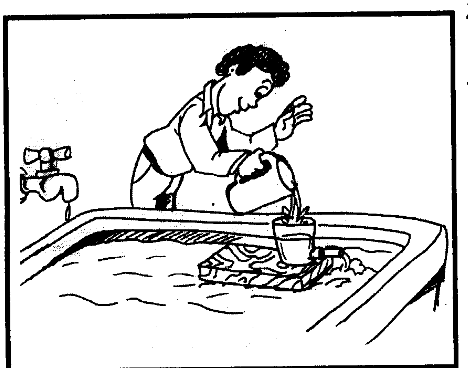
تلون طرف الإبرة كما سبق .

• وتفسير ذلك •



أن إبرة التريكو تكون مصنوعة من الحديد وعندما تمرها على المغناطيس عدة مرات فإن الابرة تكتسب جميع خواص المغناطيس الطبيعى، وتصبح مغناطيساً هى الأخرى. وعندما تعلقها فإنها كجميع المغناطيسات يتجه قطبها الشمالى ناحية الشمال، ويتجه قطبها الجنوبى ناحية الجنوب. ذلك لأن العلماء يعتقدون بأن الأرض تحتوى بداخلها على مغناطيس ضعيف يوجد قطبه الشمالى فى القطب الجنوبى وقطب المغناطيس الآخر فى القطب الشمالى، والإبرة أصبحت مغناطيساً أيضاً فتتجه مثلها .

• كيف تصنع مركباً يسير بالماء ؟ •



قد تحتاج أن تصنع لعبة مسلية لتلعب بها فى البحر. وهذه لعبة جميلة وسهلة، وكل ما تحتاجه هو كوب بلاستيك وقطعة من الخشب مستطيلة الشكل ومصاصة « شاليمو» بلاستيكية وصمغ، ثم تضع الكوب البلاستيكى فوق قطعة الخشب وتثبتها بصمغ، ثم اثقب الكوب البلاستيكى ثقباً قريباً من القاع، ويجب أن يكون ثقباً مناسباً كى يسمح بدخول الشاليمو « المصاصة» وثبتها بالصمغ. ولكى يسير المركب اسكب كمية من الماء فى الكوب تجد أن الماء يندفع من الأنبوبة مما يعمل على دفع المركب للأمام وكلما سكبت كمية أكبر من الماء كلما اندفع المركب إلى الأمام أسرع .

• وتفسير ذلك •

أن اندفاع الماء من الشاليمو يدفع المركب إلى اتجاه معاكس، وذلك حسب مبدأ القانون الثالث لينوتن الذى ينص على « لكل رد فعل مساو له فى المقدار ومضاد له فى الاتجاه » .

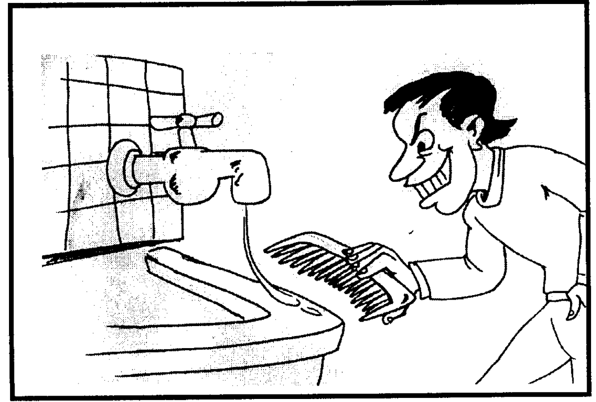
• كيف تقلى البيض بدون نار؟ •

قـد يتعـجب الكثيـرون ويقـولون كيف نقلـى البيض بدون نار ؟ أقـول لهم ، يمكنك أن تقلى البيض بدون نار، وذلك بأستخدام أشعة الشمس، وذلك كالاتى

أحضر إناءاً فـارغاً وعلقه فى مكان مرتفع بواسطة أسلاك حـديدية، ثم أحضر أربع مرايات مقعرة بحيث تكون على هذا الشكل «   » وضعها ناحية الشمس بحيث تعكس أشعـتها على قاع الإناء. بعد حوالى ١٠ دقـائق تسمع صوت قدح الزيت، ثم أحـضر البـيض، وضعـه فى الزيت، وبعـد قليل تحصل على البـيض المقلى.

إن أشعة الشمـس قوية جداً ولها قوة جبارة، ولـكن غير مستخدمـة فى حياتنا سوى فى بعض المجالات البـسيطة وأشعة الشمس باستطاعـتها أن تقدح الزيت وتقلى البيض.

• كيف تجذب اليك الماء ؟ •



يـمــكـنــك أن تجـذب إليك تيـار ماء بسيطاً ينزل من الصـنبــور، وذلك باسـتـخـدام مـشط شعر فقط.

وذلك بأن تشحن المشط بالكهرباء الاستاتيكية، وذلك بأن تمرر المشط على شعرك عدة مرات، ويكون بذلك قد اكتسب نوعا من الكهرباء وهو نوع بسيط جداً يدعى بالكهرباء الاستاتيكية.

قرب المـشط المشـحون من تيـار ماء بسيـط جداً ينزل من الصنبـور، سوف تشـاهد أن تيار المـاء ينجـذب إلى المشط، ولكـن حاذر من أن يلامس المـشط المياه الموجودة فى الصنبور حتى لايفقد الكهرباء الموجودة فيه.

• وتفسير ذلك •

بتمرير المشط عـلى شعرك يكون قد اكتسب نوعاً بسـيطاً من الكهرباء حيث إن المشط به ذرات صغيرة جدًّا، ونتيجة احتكاك هذه الذرات بالشعر تفقد بعض الإلكتـرونات الصـــغـيـرة فـتكون هذه الذرات بحـاجـة إلـى أن تسـتـرجع هذه الإلكترونات مـرة أخرى ومن ثم بمجرد أن تجـد أمامهـا تيار الماء فإنهـا تجذبه ناحيتهاحتى تسترجع إلكتروناتها مرة أخرى.

• • •

• كيف تصنع مركباً بمحرك ؟•

قد يحتاج البعض للعب فى البحر أثناء الصيف، ولكن قد لايجد لعبة تسليه فى المصيف، ولهذا نهديك هذه اللعبة الجميلة التى تسليك وتسلى أصحابك معك فأولاً تحضر قطعة من الخشب مستطيلة الشكل وحاول أن تجعلها على شكل مركب.

ثانيا: تحتاج الى بكرة خيط من الخشب، وأستك مطاطى طويل وعده ريش معدنية صغيرة أو مسمارين لولبيين ومسمار مكتب . ثم جعله على شكل مربع ناقص ضلع بحيث تكون البكرة فى الضلع العلوى ويراعى أن يكون الضلعان الخارجان من البكرة أطول قليلاً من الضلع الموجود فى المنتصف ثم إثنِ نهاية كل ضلع خارج من بكرة الخيط على شكل دائرة صغيرة تسمح بمرور مسمار لولبى بداخلها.

ثبت المسمارين فى مؤخرة قطعة الخشب، وبذلك تكون قد ثبت السلك المعدنى وبكرة الخيط وحاول إحالة السلك للخلف كثيراً.

ثبت الريش المعدنية فى قطعة الخشب على جانبـيها بحيث تترك مساحة فى منتصفها.

ضع نهاية الأستك حول البكرة الخشبية بين الريش المعدنية، ثم ثبت الطرف الآخر للأستك بواسطة دبوس مكتب فى منتصف القطعة الخشبية.

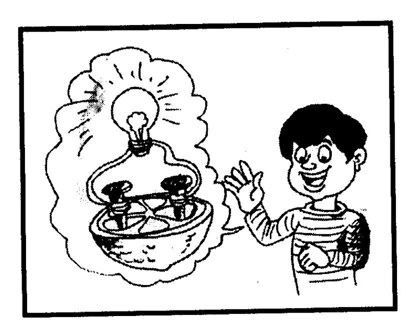
انقل قطعة الخـشب بما عليها إلى البحـر، ثم لف البكرة الخشبيـة عدة لفات تجد أن الأستك يلف حـول البكرة بحيث يكون مشدوداً تمـاماً ثم، اترك البكرة فجأة تجدها وتدور بسـرعة كبيرة وتدفع المركب إلى الأمام بقوة، مـما يسعدك ويسعد اصدقاءك.

• وتفسير ذلك

أن الأستك يحاول استعـادة وضعه الأول، فيدفع البكرة للدوران، وتدفع الريش الماء فيتحرك المركب.

• اصنعها بنفسك •

إنارة مصباح من نصف ليمونة



جـمـيل أن يمـتلك احـدنا مـصباحـا خـاصـا به، ولكنه من الأجـمل أن نصنع هذا المـصبـاح بأنفسنـا، وخصوصـاً إذا كان هذا المـصـبـاح يضء مـن نصف ليمونة.. ولتقوم بتلك التجربة، اتبع الآتى:-

١ - خذ ليمونة كبيرة، واقسمها إلى نصفين دون تقشيرها.

٢- اغرس فى نصف الليـمونة من جهـة القشرة مسـمارين معـدنيين دون أن يتلامسا.

٣- خذ سلكين من النحاس أو القصـدير، ثم وصل السلك الأول بالمسمار الأول، والسلك الثانى بالمسمار الثانى.

٤- ضع فى نهاية السلكين مصبـاحاً كهـربائياً يعـمل على فرق جهـد قدره «٥ر١ولت».

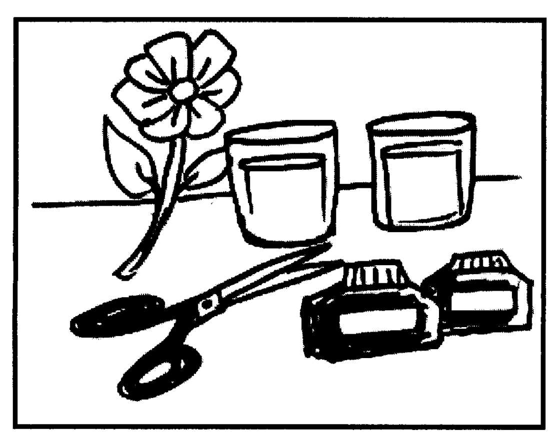
٥- وصل السلكين بالمصباح وستجد أن المصباح قد أضاء.

• كيف تصنع آلتك الموسيقية؟ •

تستطيع أن تحصل على آلة موسيقية رائعة وبسيطة جدا وذلك باستخدام سبعة أكواب متشابهة مصنوعة من الزجاج، وأن تضع فى كل كوب كمية من الماء، بحيث تكون كمية الماء فى كل كوب مختلفة عن الآخر، ويجب أن يكون ارتفاع الماء فى كل الأكواب بالتدريج وباستخدام قلم رصاص اضرب على كل كوب تجد أن لكل كوب نغمة مختلفة عن الآخر وحاول أن تزيد أو تنقص من كمية الماء بكل كوب، حتى تحصل على النغمة المطلوبة وحتى تحصل على سلم موسيقى تستطيع أن تعزف عليه أجمل الألحان.

وتفسير اختلاف النغمات فى كل كوب فإنه بعد ضرب الكوب بالقلم الرصاص فإن الكوب يتذبذب ويصدر نغمة فإذا كان فى الكوب بعض الماء فإن الهواء أعلى من الماء يتذبذب ويعطى النغمة حسب طوله أو قصره فى الكوب.

زهرة لها لونان



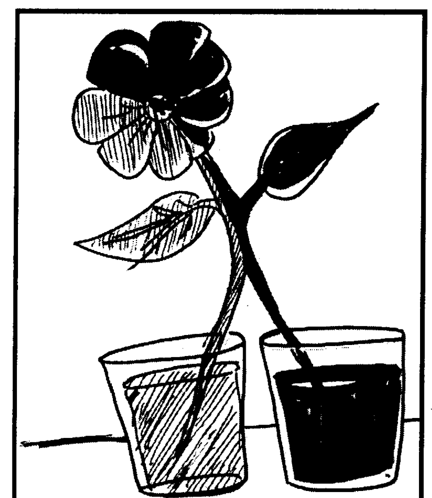
إن الزهور عـــادة مـــا يكون لهـــا لون واحـــد سواء ابيض أو أحمر أو أزرق، ولكن نـــادراً مـــا يكون لزهرة لونين وقـــد يـــصـــل فـــى بـــعـــض الحـــالات بأنهـــا تعـــتـــبـــر عجيبة من عجائب الزمان.

ولكن أتدرى أنك تستطيع أن تمتلك زهرة لهـــا لونان بل أكثر من لون لنفس الزهرة.

ولكن هل تعرف كيف؟

ولكى تحصل على زهرة لها لونان قم بالاتى:-

أولا: أحضر كـــوبين مملوأين بالماء ثم أضف اليـــهما أى لونين تحبـــهما من



الحبر، وليكن الكوب الأول به حبر أحمر والثانى حبر أزرق.

ثانيـا: أحضـر زهرة بيـضـاء، وبحـرص شق ساقـهـا طوليًّـا إلى نصـفـين ثم أغـمس كل نصف من الساق فى كوب من الكوبين.

ثالثا: انتظر عدة ساعات على أن تتابع بين الحين والآخر عملية تلوين أوراق الزهرة.

سـوف تجد أن أحـد نصفى الزهرة قـد إكتسب لوناً أحـمر، بينمـا اكتـسب النصف الآخر اللون الأزرق.

ألا تغريك هذه التجربة بأن تستعـمل عدة ألوان أخرى لكى تحصل على باقة من الأزهار لها ألوان مختلفة ولاتوجد فى الطبيعة؟.

• كيف تمنع الجاذبية من أداء عملها ؟ •

من المعلوم أن الأرض تجذب كل الأشياء الموجودة فوقها، ولكنك تستطيع أن تتغلب على الجاذبية ذلك بأنك تستطيع أن تمنع قطعة من الورق وبها دبوس من الوقوع إلى الأرض.

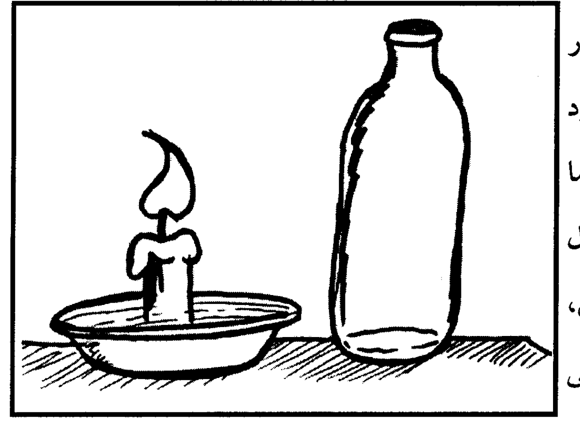
إنك قد تتعجب لذلك، ولكن مع الشرح سوف تعرف أنك تستطيع أن تفعلها، ولكنك تحتاج إلى قطعة من ورق الرسم المقوى، وتثبت دبوس مكتب عند، منتصفها تماماً وتحتاج أيضاً إلى بكرة خيط خشبية، ضع الورقة التى فيها الدبوس على راحة إحدى يديك، وأمسك بيدك الأخرى بكرة الخيط وضعها فوق الدبوس، ثم انفخ بكل قوتك نفساً طويلاً فى فتحة البكرة العليا ثم انزع يدك أثناء النفخ من تحت قطعة الورق سترى أنها لن تقع إلى الأرض رغم أنك تنفخ ناحية الأرض. وهذا مخالف لقوانين الجاذبية.

• وتفسير ذلك •

أن النفخ يزيد من سرعة الهواء فوق قطعة الورق فيصبح ضغط الهواء فوقها أقل من ضغط الهواء أسفلها، فترتفع قطعة الورق إلى أعلى ولاتسقط.

ملحوظة «كلما زاد النفخ كلما ارتفعت قطعة الورق أكثر».

• كيف تطفئ الشمعة وأنت نائم ؟ •



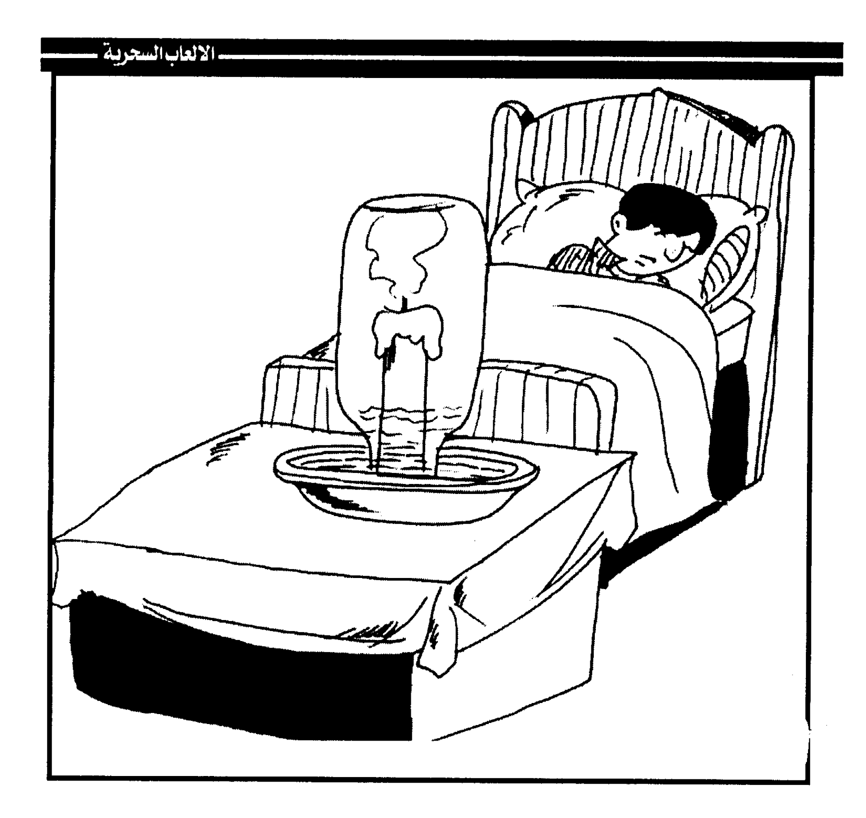
إن انقطاع التيار الكهربائى شىء وارد هذه الأيام، وكثيراً ما نلجأ إلى استعمال الشموع لإنارة المكان، ولكن بعد أن نهدأ على السرير ونريد أن نخلد إلى النوم تبقى هناك مشكلة إطفاء الشمع الموجود بالحجرة فى الاهتداء إلى السرير دون كسر أى شىء من محتويات الغرفة. وإليك طريقة تطفئ بها الشمعة بعد أن تكون قد نمت على السرير ودون تعب، وهى كالآتى:-

أولاً : أحضر طبق غويط القاع.

ثانياً: املأ هذا الطبق بالماء بعد أن تكون قد ثبت فيه الشمعة المشتعلة.

ثالثاً: ضع زجاجة لبن مقلوبة على الشمعة ووقفها على قاع الطبق رأساً على عقب.

رابعاً: بعد فترة وبعد أن تهتدى إلى السرير وتبدأ فى النوم يخفت لهب



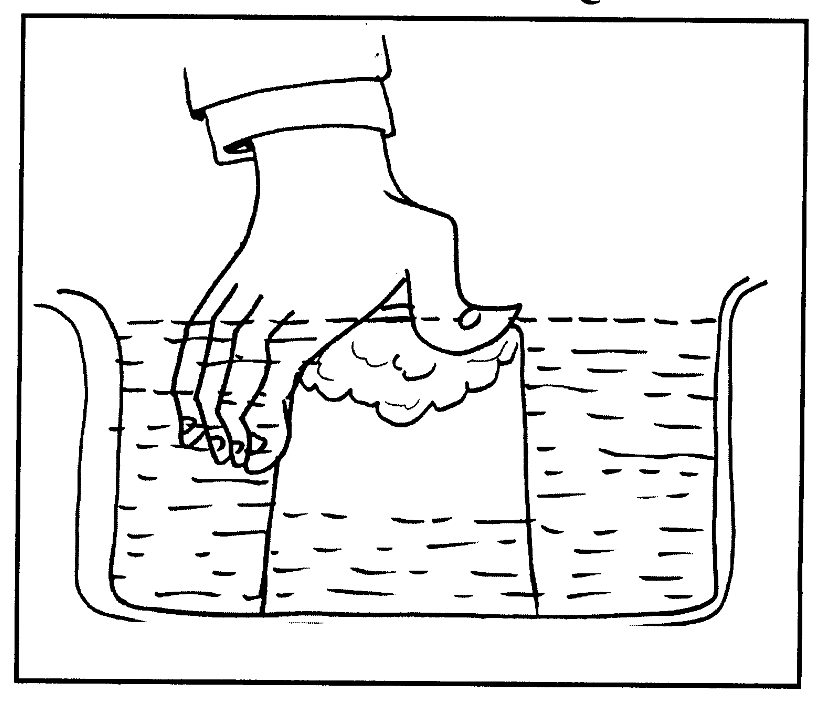
الشمعة وتنطفئ بالتدريج.

وتفسير ذلك أن الشمعة تستهلك الأكسيجين الموجود فى الفراغ الهوائى بالزجاجة ولا يحدث تجدد للهواء بسبب الماء الموجود فى قاع الطبق، ثم تجد أن حجم الهواء يقل بسبب انتهاء الاكسيجين فيعمل ذلك على رفع كمية من الماء لأعلى الزجاجة مكان الاكسيجين المستهلك.

كيف تضع قطعة قطن فى الماء دون أن تبتل ؟

مستحيل ...

قـد تكون هذه أول كلـمـة ينطقـهـا من يقـرأ هذا العنـوان لكن أقـول له إنه لايوجد شىء يسمى مستحيـلاً فكل شىء يمكن صنعه ولكن بالتعقل والتفكير السليم. ولكى تقوم بهذه التجربة سـوف تحتاج إلى قطعة قطن وكوب زجاجى وحوض ماء وأولا ضع قطعة القطن فى الكوب الزجاجى واضغطها جيداً حتى





تستقر فى قاع الكوب، وثانياً ضع فوهة الكوب فى الماء ولكن بشرط أن تكون عمودية تماما والا تميلها ثم اغمرها تماماً واتركها لفترة.

أخرج الكوب، ثم افحص قطعة القطن، فتجد أنها لاتزال جافة كما هى وغير مبتلة.

تفسيرذلك

أنه كان فى الكوب الزجاجى كمية من الهواء لم تتمكن من الخروج عند غمس الكوب فى الماء حيث انه أولا يجب أن يخرج الهواء حتى يحل محله الماء. وهذا سبب خروج فقاعات عند غمر زجاجة فى حوض به ماء.

• كيف تصنع مروحة ماء؟ •

إن مروحة الهواء منتشرة فى كثير من البيوت، ومعظمنا قد استمتع بالجلوس بجوارها فى أيام الحر الشديدة، ولكن هل هناك مروحة ماء؟



إنك تستطيع أن تصنع لعبة جميلة ترى الماء فيها يدور ويشبه المروحة ولكنها مروحة بدائية جداًّ.

أولاً: تحضر علبة فارغة من الصفيح وتكون مفتوحة من أحد طرفيها، ثم تعمل على ثقب هذه العلبة عدة ثقوب من أسفل قرب القاعدة، ولكن بشرط أن تضغط على المسمار فى ناحية واحدة إلى أسفل أو إلى أعلى فى كل ثقب.

ثم تعمل على ثقب قمة العلبة أربعة ثقوب وليكن كل ثقبين متقابلين حيث تثبت فيها أربعة خيوط متساوية الطول وتجمعها جميعاً فى خيط واحد فى النهاية.

املأ علبة الصفيح بالماء وارفعها الى أعلى، وستجد أنها تدور بمنظر جميل وكأنها مروحة من الماء أو عدة نافورات تدور فى نظام جميل.

تفسيرذلك

إن الماء عندما يخرج من الثقوب يدير العلبة فى اتجاه واحد.

رقم الإيدع بدار الكتب المصرية ٩٦٥١ / ٩٩ م

دار النصر للطباعة الإسلامية
٢ - شارع نشاطى شبرا القاهرة
الرقم البريدى - ١١٢٣١